

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-90513

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 B	27/02		G 0 3 B	Z
	27/32		27/32	G

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-242001

(22) 出願日 平成7年(1995)9月20日

(71) 出願人 593195680

株式会社テクニカルデザインシステム
愛媛県西条市飯岡1241-75

(72) 発明者 渡部 敏男

愛媛県西条市飯岡1241-75 株式会社テク
ニカルデザインシステム内

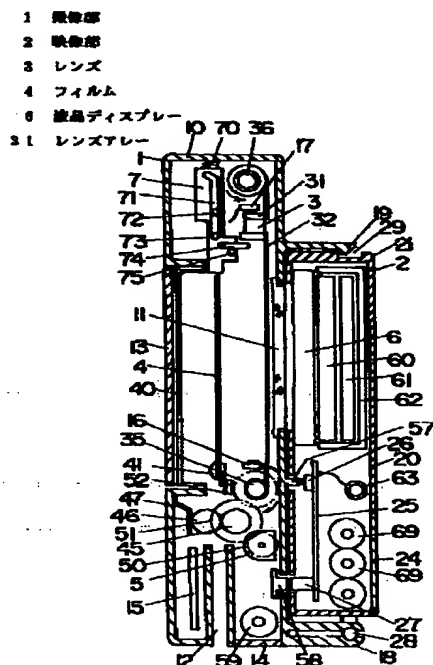
(74) 代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ビデオプリンター

(57) 【要約】

【課題】 小型で携帯性に富んだものとする。

【解決手段】 インスタントカメラ用フィルム4と、映像が表示される映像面6の映像を上記フィルム4が配された面に結像させるレンズ3とからなるビデオプリンターである。上記映像面6とこの映像面6に対面するフィルム4との間に配された上記レンズ3は、フィルム4に正立像を結像する微小レンズを並べたレンズアレー31として形成されている。映像面6とレンズ3及びレンズ3とフィルム4間の距離を小さくすることができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インスタント写真用フィルムと、映像が表示された映像面の映像を上記フィルムが配された面に結像させるレンズとからなるビデオプリンターであって、上記映像面とこの映像面に対面するフィルムとの間に配された上記レンズは、フィルムに正立像を結像する微小レンズを並べたレンズアレーとして形成されていることを特徴とするビデオプリンター。

【請求項2】 レンズアレーにおける各微小レンズは、放物線状の屈折率分布を有しているロッドレンズであることを特徴とする請求項1記載のビデオプリンター。

【請求項3】 レンズアレーは映像面の一辺に沿った方向に走行する走査型であることを特徴とする請求項1または2記載のビデオプリンター。

【請求項4】 映像面は静止画を表示するものであることを特徴とする請求項3記載のビデオプリンター。

【請求項5】 フィルムへの露光量は、レンズアレーの走査速度と映像面の輝度とによって調整されるものであることを特徴とする請求項3記載のビデオプリンター。

【請求項6】 映像面は液晶ディスプレイであることを特徴とする請求項1記載のビデオプリンター。

【請求項7】 レンズを備えるとともにフィルムを内蔵した撮像部に対して、映像面を備えた映像部が着脱自在となっていることを特徴とする請求項1記載のビデオプリンター。

【請求項8】 レンズを備えるとともにフィルムを内蔵した撮像部に対して、映像面を備えた映像部が回転自在に連結されていることを特徴とする請求項1記載のビデオプリンター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は映像を記録紙上に出力するビデオプリンター、殊にカラービデオプリンターに関するものである。

【0002】

【従来の技術】カラービデオプリンターとして、昇華型熱転写プリンターが知られている。これは図12に示すように多数の発熱体81を並べたサーマルヘッド80と、昇華染料84が塗布されたインクリボン83とを用いたもので、プラテンローラー82によって送られる記録紙85の昇華拡散層86に、発熱体81の発熱で気化させた昇華染料84を転写することで、画像を記録紙85上に記録するものであり、映像の色に応じた昇華染料84を転写することによってカラー画像を形成する。

【0003】この場合、サーマルヘッド80の駆動に複雑な制御機構が必要である上に、カラー発色のために数種のインクリボンが必要であり、装置がどうしても大型となるために屋外への携帯性は極めて乏しい。カラーインクジェットプリンターなども提供されているが、昇華型熱転写プリンターと同様の問題を有している。一方、

2

映像の記録用としてインスタント写真も利用されている。図13及び図14は一般の写真撮影用である折り畳み型インスタント写真用カメラ9を示しているが、映像面に表示させた映像をレンズ3によってフィルムに写し込むことで、映像を記録紙であるフィルム4上に記録するわけであり、この用途からすれば、インスタント写真用カメラ9（及びそのフィルム）もカラービデオプリンターとして用いることができるとともに、実際にも使用されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記インスタント写真用カメラでは、使用されているレンズ3の関係で次の問題を有している。すなわち、図15に示すように、歪が少なく且つ周辺光量低下の少ない像をフィルム4上の全面に形成するには、ある程度の長さの焦点距離 f を有するレンズ3を使用しなくてはならないが、映像面の映像を記録する場合のように、像91が無窮遠にではなく、レンズ3からの距離が短いところに位置する場合には、レンズ3とフィルム4との間には上記焦点距離 f 以上の長さとしなくてはならず、映像面が小さくて等倍接写に近くなる場合など、レンズ3とフィルム4との間の距離はかなり長くなってしまい、どうしても大型のものになってしまう。また、映像面とレンズ3との間にも所要の距離が必要であることから、映像面に他の物が映り込んだりしてしまうものであり、これを防ぐためにレンズ3と映像面との間を囲ったりしなくてはならず、手軽に映像を記録することができるものとは言えなかった。図15中の90はシャッターである。

【0005】本発明はこのような点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは小型で携帯性に富んだビデオプリンターを提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】しかして本発明は、インスタント写真用フィルムと、映像が表示された映像面の映像を上記フィルムが配された面に結像させるレンズとからなるビデオプリンターであって、上記映像面とこの映像面に対面するフィルムとの間に配された上記レンズは、フィルムに正立像を結像する微小レンズを並べたレンズアレーとして形成されていることに特徴を有している。映像面とレンズ及びレンズとフィルム間の距離を小さくすることができるものである。

【0007】上記レンズアレーにおける各微小レンズは、放物線状の屈折率分布を有しているロッドレンズであることが好ましく、またレンズアレーは映像面の一辺に沿った方向に走行する走査型であることが好ましい。この場合、映像面は静止画を表示するものとし、フィルムへの露光量は、レンズアレーの走査速度と映像面の輝度とによって調整されるようにしておくことよい。

【0008】また映像面は液晶ディスプレイであることが好ましい。さらにレンズを備えるとともにフィルムを

50

3

内蔵した撮像部に対して、映像面を備えた映像部が着脱自在となっていたり、回動自在に連結されていることも好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態の一例について説明すると、このビデオプリンターは、上述のように映像面の映像をインスタント写真用フィルム4にレンズ3によって結像させることによって記録するものであって、図3及び図4に示すように、個別に形成されるときに相互に連結自在となっている撮像部1と映像部2とによって構成されている。

【0010】上記映像部2は、映像表示のための映像面として液晶ディスプレイ6を用いている携帯可能なもので、薄型の筐体20の前面に配された液晶ディスプレイ6は、その背後に光拡散板60と冷陰極管61と反射板62とからなるバックライトを備えた透過型のものであり、映像入力端子63から入力された映像信号乃至RGB信号を映し出す。図中69は電源としての電池、24は電池室カバーであり、図3中の65は電源スイッチ、64は映像調節ボリュームである。

【0011】前記撮像部1は、保護ガラス11が配された開口部を前面に備えた扁平箱型のハウジング10内に、レンズ3とフィルム4とを納めたもので、レンズ3は一对のドラム35、36間に張設された遮光幕32の途中に設けられている。ここにおけるレンズ3は、従来例で述べたような通常のレンズではなく、放物線状の屈折率分布を有しているいわゆるロッドレンズである微小レンズ30を図8に示すようにホルダー31a内において多数並べるとともに、微小レンズ30間の隙間にフレア光の除去のための黒色シリコン樹脂31bを充填したレンズアレー31として形成されている。

【0012】各微小レンズ30は光学ファイバー状となっているが、通常の光学ファイバーが図11に示すようにコア3aとこのコア3bを囲むクラッド3bとの屈折率を異ならせたステップ・インデックス型で、この屈折率の違いを利用して、コア3aの一端から入射した光を全反射によってコア3aの他端に送るのに対して、この微小レンズ30はグレーデッド・インデックス型のロッドレンズ、つまり中心から周辺にかけての屈折率分布を放物線状としたレンズであり、微小レンズ30の一端に入射した光は、図9に示すように、微小レンズ30内を一定の周期をもって蛇行しながら進む。このために該微小レンズ30は軸方向端面に曲面を有していないにも拘わらず集光レンズとしての機能を発揮するものであり、ここでは正立像、殊に正立等倍像を結像させることができるように軸方向長さZが定められた微小レンズ30を用いている。また隣り合った微小レンズ30の作る像が図10に示すように互いに重なり合うように、微小レンズ30を配列してある。

【0013】このような微小レンズ30を配列したレン

4

ズアレー31として構成されているレンズ3は、上記保護ガラス11の背方に位置する遮光幕32の途中に設けられている。遮光幕32の一端はドラム35に巻き付けられ、遮光幕32の他端はドラム36に巻き付けられている。ここで、ドラム35はワンウェークラッチを介して設けられたギア52とギア51、50を介してモータ5に接続されており、ドラム36は図6に示すように貫通している固定軸37との間に、一端を固定軸37に、他端をドラム36内面に係止させたねじりコイルばね38を内蔵したものとなっている。

【0014】モータ5によってドラム35を回転させれば、遮光幕32がドラム35に巻かれて上記レンズ3が走行するとともに、ドラム36からの遮光幕32の繰り出しに伴うドラム36の回転で、ねじりコイルばね38にばね力が蓄積され、該ねじりコイルばね38の力を解放してドラム36を回転させれば、ドラム35から遮光幕32が繰り出されてドラム36に巻き取られることに伴ってレンズ3が先程とは逆方向に走行するものである。図5中の39はレンズ3の走行をガイドするガイド軸である。

【0015】なお、図示例のものにおいては、ねじりコイルばね38のばね力でレンズ3が走行する際にフィルム4に露光するようにしているために、モータ5による遮光幕32のドラム35への巻き上げ完了時に図2に示すように係止レバー55がレンズアレー31に係止し、リリース釦53の押圧による係止レバー55の軸56を中心とする回動で係止レバー55のレンズアレー31との係止が解除された時に、ねじりコイルばね38のばね力による上記走行がなされるようにしている。なお、ドラム36側にはレンズアレー31の走行速度を一定とするためのガバナークラッチが組み込まれていることが好ましい。

【0016】一方、フィルム4は複数枚のフィルム4がケースに収められたフィルムバック40の形態でハウジング10内に配設されており、露光後のフィルム4は、送りレバー7による押し出しと、対をなすローラ45、46による送り出しとによって、ハウジング10のスロット12より外部に排出される。送りレバー7は、ガイド溝71と連動用レバー74とを備えて復帰ばね70によって図1中の上方側へ付勢されたもので、ガイド溝71にはハウジング10に設けられた2つのガイドピン72、73がスライド自在に係合している。そして送りレバー7に回動自在に設けられるとともにストッパー75によって回動規制がなされている連動用レバー74は、前記遮光幕32がドラム35側に巻かれる際のレンズアレー31の走行の際にレンズアレー31に係合し、レンズアレー31の走行に送りレバー7を連動走行させるものであり、この走行によってフィルム4は押し出される。

【0017】そして、前記ギア51と一体に設けられたローラ45とこのローラ45に転接するローラ46との

50

間にフィルム4の先端が至れば、ローラ45、46によってフィルム4はスロット12へと送り出される。また、ローラ45、46によってフィルム4が送り出される時点になれば、上記送りレバー7はそのガイド溝71の屈曲した図中上端部に一方のガイドピン72が入るために、連動用レバー74が設けられた図中下端部が図中左方に移動するものであり、この移動で連動用レバー74のレンズアレー31との係止が外れ、送りレバー7は復帰ばね70のばね力で元の位置に復帰する。

【0018】この撮像部1のハウジング10の前面からは、前記映像部2の筐体20の側面に設けられた回動軸28に着脱自在に係合する軸受部18が突設されているとともに、筐体20の他の側面に形成された係合凹部29に着脱自在に係合するフック19が突設されている。回動軸28と軸受部18とによって、撮像部1に対して映像部2が回動自在となっているものであり、フック19と係合凹部29との係合で閉じた状態を保てば、映像部2の映像面である液晶ディスプレイ6が撮像部1の保護ガラス11が配された開口部に対面する。また、このように閉じた時には、撮像部1の表面に設けられた凸部57が映像部2の装着検出スイッチ26をオンさせるとともに、撮像部1と映像部2との信号の送受用の信号端子58、27同士が接触導通する。

【0019】図1において、59は撮像部1側の電源としての電池、14は電池カバー、13はフィルム収納部カバー、15は撮像部1側の制御回路を実装したプリント基板、16はシャッターチャージ完了検出スイッチ、17はリリース完了検出スイッチであり、25は映像部2側の回路を実装したプリント基板である。また、ドラム35に付した矢印は、モータ5によって回転駆動される方向を示しており、ドラム36に付した矢印は、内蔵するねじりコイルばね38のばね力でドラム36が回転する方向を示している。

【0020】次に動作について説明する。映像部2の電源スイッチ65を投入するとともに映像入力端子63から静止面の映像信号を送り込んで液晶ディスプレイ6に映像を表示し、映像の確認を行う。次いで、映像部2に連結している撮像部1を閉じて液晶ディスプレイ6に撮像部1の保護ガラス11を配した開口部を対向させる。この時、映像部2の装着検出スイッチ26のオンに伴い、図7に示すように、映像部2のバックライトがいったんオフするものであり、また撮像部1側においてはシャッターチャージが完了していないならば、モータ5がオンとなってドラム35に遮光幕32が巻かれ、ドラム36におけるねじりコイルばね38にばね力が蓄積される。

【0021】そして係止レバー55にレンズアレー31が係止してシャッターチャージ完了検出スイッチ16がオンとなれば、モータ5がオフとなるとともに映像部2のバックライトが点灯して撮影準備が完了する。なお、

装着検出スイッチ26がオンしている時点でのバックライトの点灯及び液晶ディスプレイ6の表示は、映像調節ボリューム64の調節位置に拘わらず、撮影に適した値に自動設定されるようにしてある。

【0022】撮影は撮像部1側のリリース釦53を押すことによって行う。リリース釦53を復帰ばね54に抗して押せば、前述のように係止レバー55とレンズアレー31との係止が外れて、遮光幕32がドラム36に巻かれることでレンズアレー31がその長手方向及び光軸方向と直交する方向であり且つ液晶ディスプレイ6の一辺に沿った方向に走行するものであり、この走行による走査によって液晶ディスプレイ6に表示されている映像がフィルム4に写し込まれる。

【0023】上記走行が終わったレンズアレー31は、送りレバー7における連動用レバー74を回動させて連動用レバー74とリリース完了検出スイッチ17との間に達するものであり、またレンズアレー31で押されてリリース完了検出スイッチ17がオンとなることで、再度映像部2のバックライトをオフさせてモータ5を作動させることによるシャッターチャージ動作に移行する。なお、リリーススイッチ49は走査中にリリース釦53が押されても走査途中でモータ5が回転することがないようにするために設けたものである。

【0024】上記シャッターチャージ動作の初期の送りレバー7の作動と、モータ5によるローラ45、46の回転で露光済みのフィルム4は前述のように送り出されてスロット12から排出される。インスタント写真用のフィルム4には現像液溜まり41が設けられているのであるが、ローラ45、46を通過する際にこの現像液溜まり41内の現像液がフィルム4の乳剤面に押し広げられ、スロット12から排出されたフィルム4には画像が現れる。また、フィルムバック40内の次のフィルム4がフィルムバック40内のばね（図示せず）による付勢を受けて、遮光幕32の背後の定位置に位置する。

【0025】なお、レンズ3が正立等倍像を形成するものであるために、レンズ3一端とフィルム4までの距離は、レンズ3他端と液晶ディスプレイ6までの距離に等しくされている（実際には所要の屈折率を有する保護レンズ11が存在するために後者の方を少し短くしてある）。ちなみに、使用する微小レンズ30の種類にもよるが、微小レンズ30として前記ロッドレンズを用いた場合、レンズ3の奥行きを10mm前後、上記両距離を夫々5mm前後とすることができ、従って液晶ディスプレイ6からフィルム4までの距離をほぼ20mmぐらいとすることができる。またフィルム4上に投影された像は、通常のレンズで投影された像と比べると左右が反転しているために、インスタント写真用フィルム4にはこれに適合したタイプのものを用いる。

【0026】レンズアレー31を走行させて走査する関係上、液晶ディスプレイ6に表示している映像は静止画

であることが好ましいわけであるが、映像部2に映像用メモリーを搭載して映像部2側で静止画表示を行えるようにしておくならば、映像入力端子63を通じて映像部2に送り込む映像信号が動画であってもよい。携帯性を重視したために電池電源で作動する液晶ディスプレイ6で映像面を形成したものを示したが、CRTやカラープラズマディスプレイ等であってもよいのはもちろんである。もっとも、レンズアレー31における微小レンズ30の深度が浅いという特性からすれば、平面ディスプレイであることが望ましい。

【0027】また走査にあたり、レンズ3を走行させて走査したものを示したが、フィルム4と映像とをレンズ3に対して走行させることによって走査してもよく、この場合の映像の走行は、映像面である液晶ディスプレイ6を移動させてもよいが、液晶ディスプレイ6におけるレンズ3が対向する位置に、フィルム4の走行速度に同期させて一画像分の映像を順次映し出すようにしてもよい。またフィルム4の走行は、上記現像のためのローラ45、46を利用するとよい。

【0028】遮光幕32のシャッターチャージのための巻取りを任意の時点で行えるようにするとともにこの時フィルム4に露光を与えてしまうことを防ぐために、レンズ3とフィルム4との間、もしくはレンズ3と保護ガラス11との間に第2の遮光幕、すなわちレンズ3及び遮光幕32のフィルム4に投影するための走行開始直前に開き、シャッターチャージのためのレンズ3及び遮光幕32の走行に先だって閉じてフィルム4への光の到達を阻止する第2の遮光幕を配置することを妨げない。

【0029】

【発明の効果】以上のように本発明においては、インスタント写真用フィルムにレンズで映像を記録するために、複雑な制御を必要としない簡便なものとすることができるものであり、しかも映像面とこの映像面に対面するフィルムとの間に配したレンズが、フィルムに正立像を結像する微小レンズを並べたレンズアレーとして形成されているために、映像面とレンズ間の距離並びにレンズとフィルム間の距離を共に小さくすることができるものであり、このために小型、特に薄型にすることができ携帯性に富んだものとすることができるものである。

【0030】そして、上記レンズアレーにおける各微小レンズを、放物線状の屈折率分布を有しているロッドレンズとしておくと、微小レンズを配列させたレンズアレー

ーを得ることが容易なものであり、また映像面の一边に沿った方向に走行する走査型のレンズアレーとしておくと、全面にわたって微小レンズを配列させたものに比して、コストを低減することができ、この場合、映像面は静止画を表示するものとしておくことで、走査型であるにも拘わらずきれいな画像を得ることができ、フィルムへの露光量がレンズアレーの走査速度と映像面の輝度とによって調整されるようにしておくと、適切な露光量をフィルムに与えることが容易である。

10 【0031】また映像面は液晶ディスプレイであると、映像部を含めた携帯性を向上させることができる。さらにレンズを備えるとともにフィルムを内蔵した撮像部に対して、映像面を備えた映像部が着脱自在となっていれば、やはり携帯性を向上させることができ、撮像部に対して映像部が回動自在に連結されていれば、映像部に表示された映像の確認などを簡便に行えるために使い勝手の良いものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例の縦断面図である。

20 【図2】同上の縦断面図である。

【図3】同上の斜視図である。

【図4】同上の斜視図である。

【図5】同上の横断面図である。

【図6】同上の遮光幕駆動用のドラムの断面図である。

【図7】同上の動作のフローチャートである。

【図8】同上のレンズアレーの破断拡大斜視図である。

【図9】同上の微小レンズの説明図である。

【図10】同上の微小レンズの説明図である。

【図11】通常の光学ファイバーの説明図である。

30 【図12】昇華型熱転写プリンターの説明図である。

【図13】通常のインスタント写真用カメラの斜視図である。

【図14】同上の斜視図である。

【図15】同上の説明図である。

【符号の説明】

- 1 撮像部
- 2 映像部
- 3 レンズ
- 4 フィルム
- 6 液晶ディスプレイ
- 31 レンズアレー

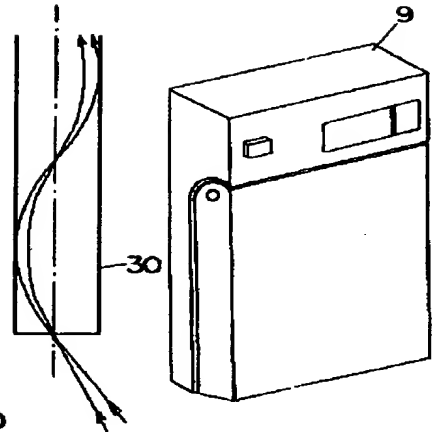
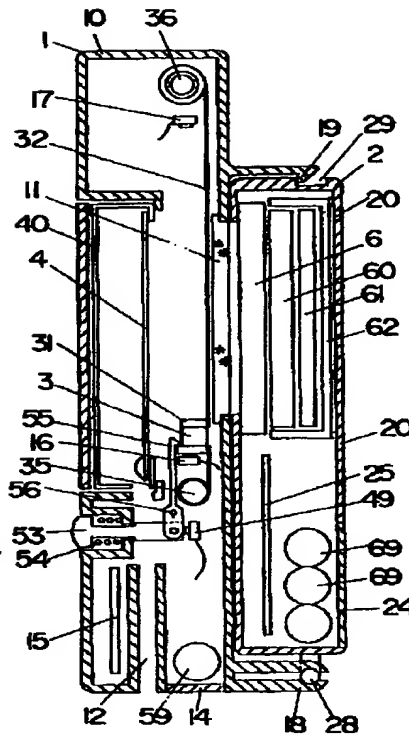
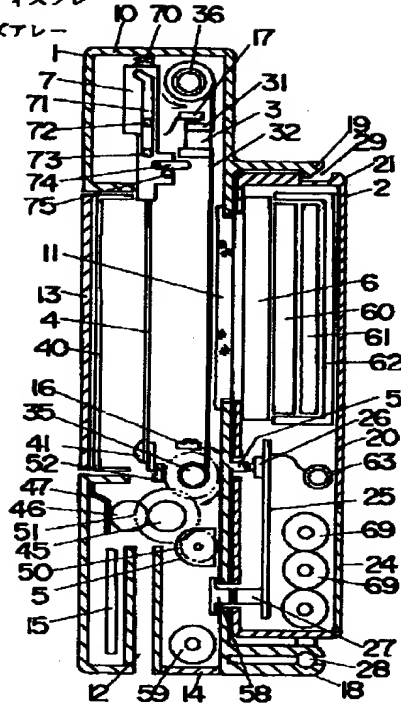
【図1】

【図2】

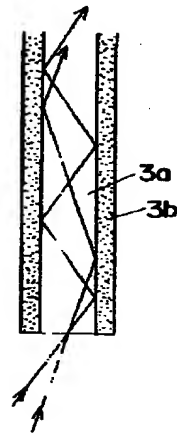
【図9】

【図13】

- 1 撮像部
2 映像部
3 レンズ
4 フィルム
6 液晶ディスプレイ
31 レンズアレー

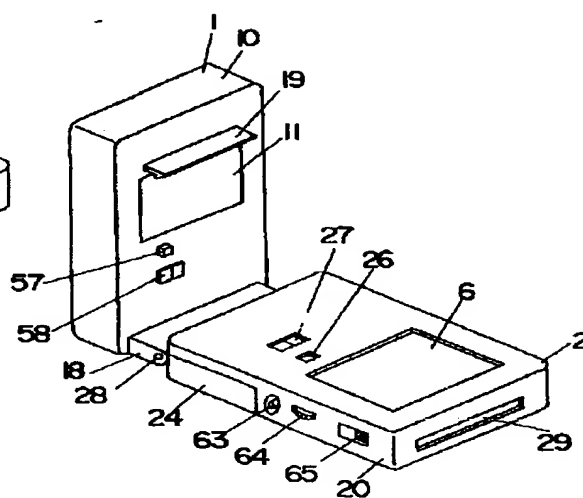
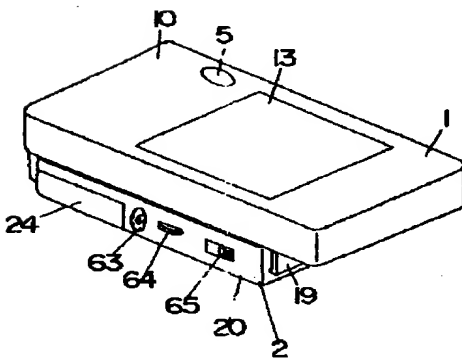


【図11】

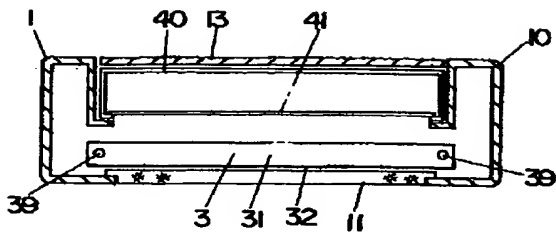


【図3】

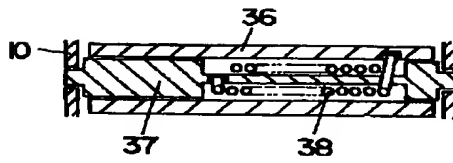
【図4】



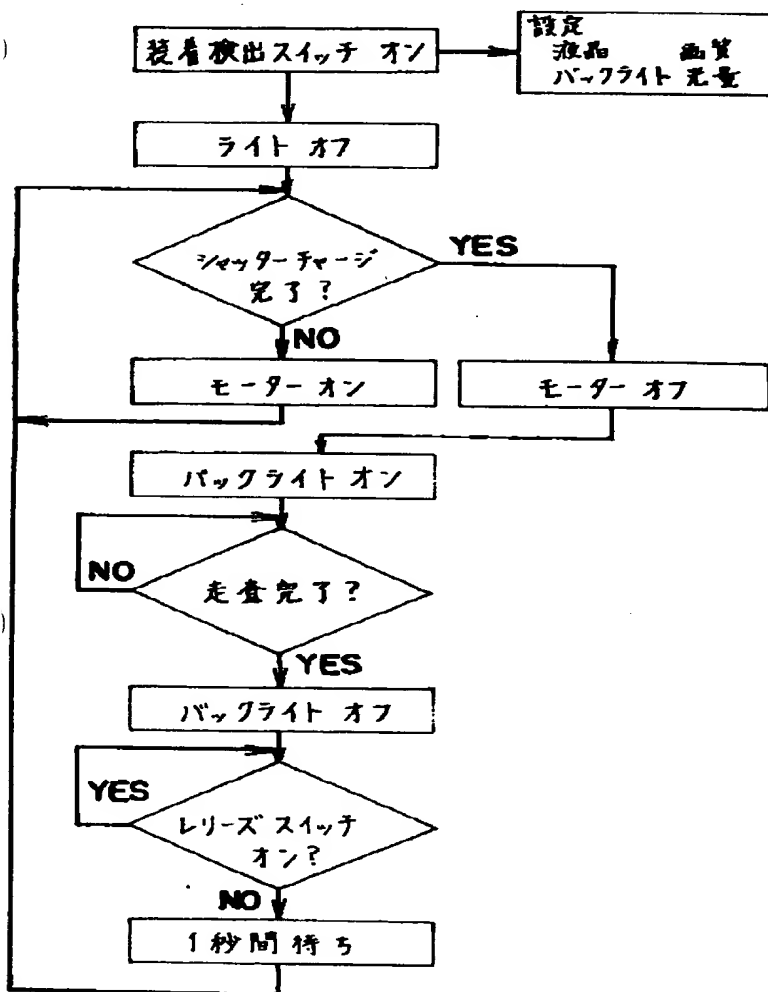
【図5】



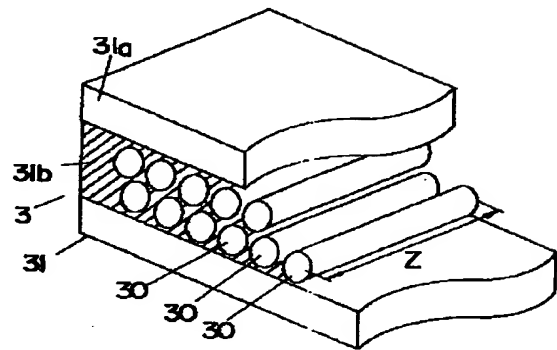
【図6】



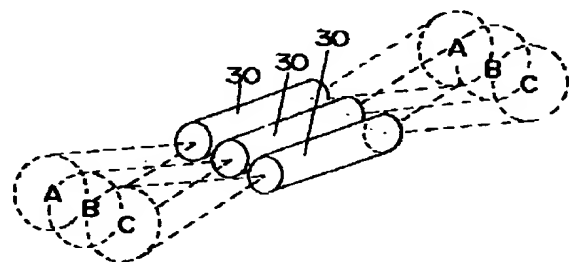
【図7】



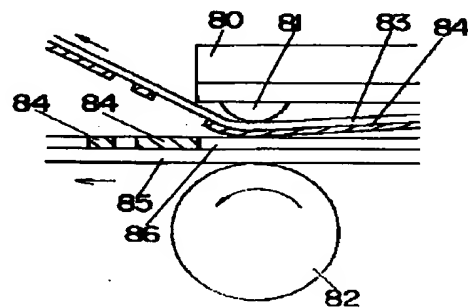
【図8】



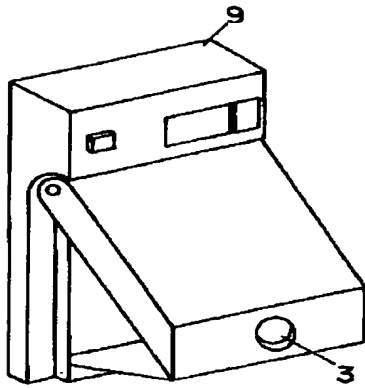
【図10】



【図12】



【図14】



【図15】

